

学号

姓名

专业

年级

院/系

线  
订  
装  
超  
勿  
题  
答

20 21—20 22 学年第 2 学期

## 《 电路 》 考试试卷 (A 卷)

(闭卷 时间 120 分钟)

考场登记表序号\_\_\_\_\_

题 号	一	二	三	四						总分
				D1	D2	D3	D4	D5	D6	
得 分										
阅卷人										

教学目标	T2	T3	T4
目标分值			
得 分			

一、填空题 (将答案填在题目给定的横线上。每空 2 分, 共 10 分)

得 分

- 1、图 1 电路在  $t=0_-$  时已达稳态,  $t=0$  时开关接通, 则  $i_L(0_+)=$  \_\_\_\_\_ A,  $u_L(0_+)=$  \_\_\_\_\_ V

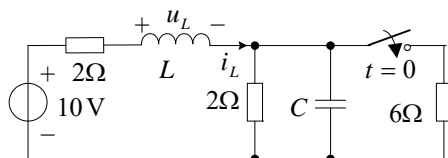


图 1

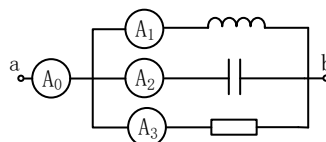


图 2

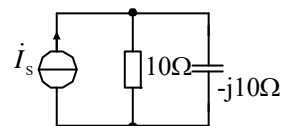


图 3

- 2、图 2 所示正弦交流电路中, 电流表  $A_1$  的读数为 6A,  $A_2$  的读数为 3A,  $A_3$  的读数为 4A 则  $A_0$  的读数为 \_\_\_\_\_ A。
- 3、图 3 所示正弦交流电路中, 若  $\dot{I}_s = 2\angle 0^\circ$  A, 则电路的无功功率  $Q$  等于 \_\_\_\_\_ Var。

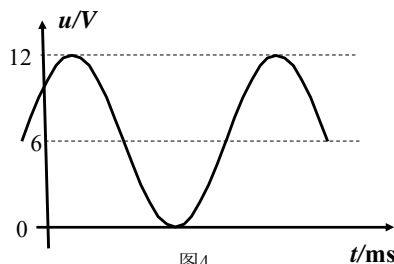


图4

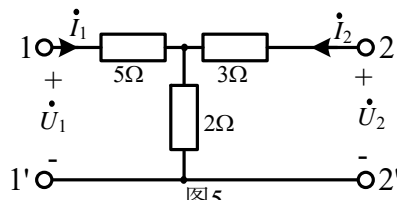


图5

- 4、如图 4 所示的正弦电压的有效值  $U=$  \_\_\_\_\_ V。
- 5、如图 5 所示的二端口网络的  $Z$  参数矩阵为: \_\_\_\_\_。

二、单项选择 (每小题 2 分, 共 10 分)

得 分

- 1、某临界阻尼 RLC 串联电路, 若电容变大, 则电路变为 ( )
- A. 无阻尼    B. 欠阻尼    C. 过阻尼    D. 临界阻尼

2、电路如图 6 所示，则下述表示方法中正确的是 ( )

A.  $\dot{I} = \frac{\dot{U}}{R + \omega L}$       B.  $\omega L = \frac{\dot{U}_L}{\dot{I}}$

C.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$       D.  $P = I^2 R$

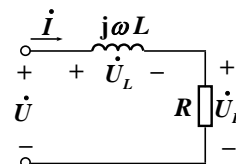


图6

3、 $\Delta$ 型对称三相电源中，关于线电流  $\dot{I}_A$  和相电流  $\dot{I}_{AB}$  的关系是 ( )

A.  $\dot{I}_A = \dot{I}_{AB}$       B.  $\dot{I}_A = \sqrt{3}\dot{I}_{AB} \angle 30^\circ$       C.  $\dot{I}_A = \sqrt{3}\dot{I}_{AB} \angle -30^\circ$       D.  $\dot{I}_{AB} = \sqrt{3}\dot{I}_A \angle 30^\circ$

4、RLC 串联电路，当发生串联谐振时，下列说法不正确的是 ( )

- A. 阻抗  $Z$  达到最小值      B. 外加电压一定时，电路中电流达到最大值  
C. 电源不向电路输送无功功率      D. 电感和电容两端的电压有效值达到最大值

5、如果一个耦合电感的次级呈感性，那么它变换到初级：( )。

- A. 呈感性      B. 呈容性  
C. 呈阻性      D. 不定性质

三、 简答与画图题（每小题 5 分，共 20 分）

得分	
----	--

1、铁芯变压器具备哪三个条件可变为理想变压器？写出如图 7 所示的理想变压器的电路方程。

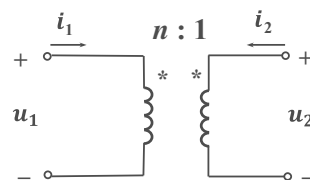
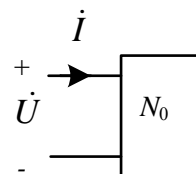


图7

2、如下图所示一端口网络， $N_0$  由线性  $R$ 、 $L$ 、 $C$  构成且不含独立源，其等效阻抗的阻抗角为  $\varphi$ 。请写出计算复功率、平均功率、无功功率和视在功率的公式，并指出在一般情况下，哪种功率是不守恒的。



学号

姓名

专业

年级

院/系

订 装 线  
订 装 线  
订 装 线

3、请定性画出如图 8 所示的电路中电容电压  $u_C(t)$  过渡过程的波形图，其中电容的初始电压为  $U_0$ 。并在图上标注和说明实验中测量时间常数  $\tau$  的方法。

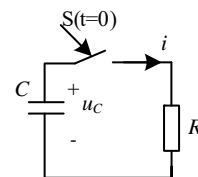


图8

4、如图 9 所示电路，电容  $C$  可调；请画出当电流表读数最小时，电路中所标注的电压和电流的相量图。

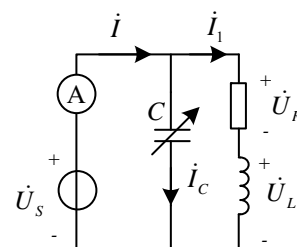


图9

四、分析与计算题（每小题 10 分，共 60 分）

得分	
----	--

1、电路如图 10 所示， $t=0$  时开关打开，打开前电路处于稳态，求  $t \geq 0$  时的  $u(t)$  和  $i(t)$ 。

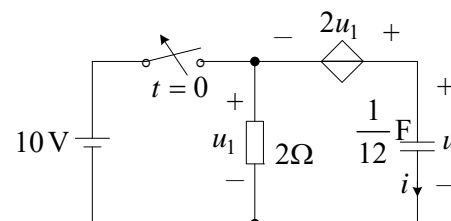
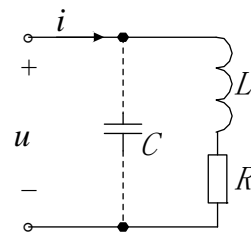


图10

得分	
----	--

2、某感性负载外施端电压  $U=220\text{V}$ ， $f=50\text{Hz}$  的正弦电源，其有功功率  $P=100\text{W}$ ， $\lambda_1 = \cos \varphi_1 = 0.8$ ，如欲将功率因数  $\lambda_2$  提高到 0.9(滞后)，则应并联的电容  $C$  为多大？



3、电路如图 11 所示，求：

(1)  $Z_x$  为何值时，初级中的引入阻抗(反映阻抗)为  $(8 - j6)\Omega$ ？

(2)  $Z_x$  为何值时，它消耗的平均功率最大？并求此最大功率  $P_{\max}$ 。

得分	
----	--

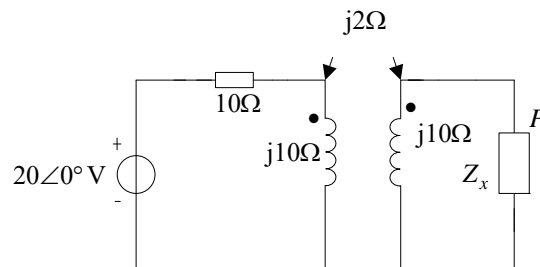


图11

学号

姓名

专业

年级

院/系

订 线  
超 装  
勿 订  
题 线

得分

4、电路如图 12 所示，试求理想变压器的电压  $\dot{U}_1$  和  $\dot{U}_2$ ，以及电流  $\dot{I}_1$  和  $\dot{I}_2$ 。

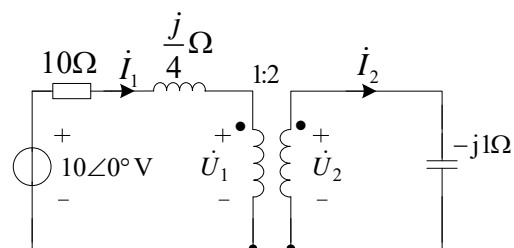


图12

5、图 13 电路中， $u_s(t)=\sin t$  V， $L_1=L_2=1$ H， $C_1=C_2=1$ F， $R=1\Omega$ 。

得分

试求电压表和电流表的读数。

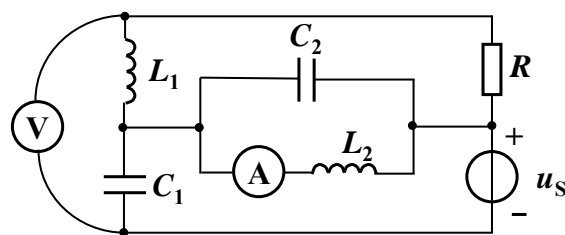


图13

得分	
----	--

6、如图 14 所示，对称三相电源的线电压  $U_l=380\text{V}$ ,  $Z_1=30+j40\Omega$ , 电动机  $P_D=1700\text{W}$ ,  $\cos \phi=0.8$ (滞后)。

求：(1) 线电流和电源发出的有功功率；

(2) 用两表法测电动机负载的功率，画接线图，求两表读数。

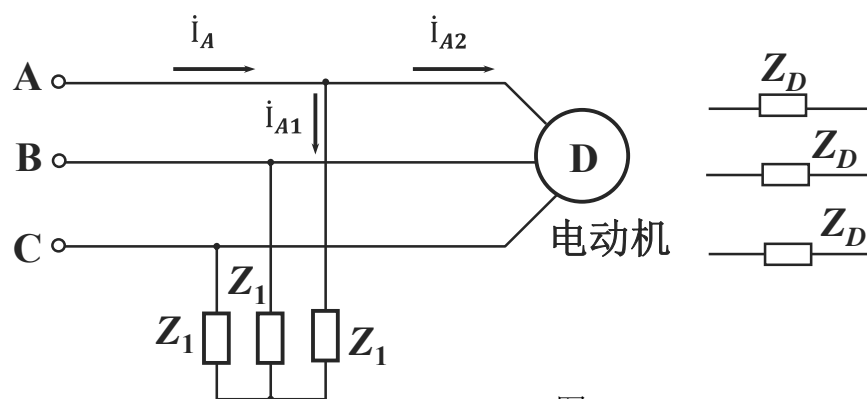


图14